



# 特 許 願 望

昭和50年8月4日

特許庁長官 斎藤 英雄 殿

1. 発明の名称  
ファンクラツチ
2. 発明者  
住 所 兵庫東川西市南園台7丁目6番16号  
氏 名 菅 田 勝 爾
3. 特許出願人  
住 所 大阪府大阪市西京町2丁目25番地  
氏 名 エヌ・オー・エス東洋ペーリング株式会社  
代表者 大 澤 孝 太 郎
4. 代 理 人  
住 所 大阪府大阪市西区土佐通船町23番地  
氏 名 (3451) 堺 江 原 秀 (ほか1名)
5. 添付書類の目録  
(1) 明細書 1 通  
(2) 図 面 1 通  
(3) 願書副本 1 通  
(4) 委任状 1 通

## 明 細 書

1. 発明の名称  
ファンクラツチ
2. 特許請求の範囲  
エンジン或は電動機により駆動される冷却ファン駆動軸と、冷却ファンを一体に設けた被駆動体との間に伝達されるトルクを熱交換器を通過後の空気温度に応じて制御する冷却ファンクラツチにおいて、駆動軸もしくは被駆動体に設けられた容器内に所定温度において相変化を起し且つ所定温度以上で膨張量の大きいワックスを収容し、該ワックスの膨張収縮によりヒステリシス材と該ヒステリシス材と対向する磁石との間隙を変化させることにより駆動軸と被駆動体との間に伝達されるトルクを可変とすることを特徴とする冷却ファンクラツチ。
3. 発明の詳細な説明  
この発明は、自動車用ファンクラツチ、特にワックスの溶融点を利用してファンの回転を自動的にコントロールするサーモモジユレートタイプのファンクラツチに関するものである。  
自動車ファンクラツチは、現在燃費改善効果を期待してサーモモジユレートタイプのものが多く使用されている。このタイプのファンクラツチはラジエータ通過後の空気温度に応じてファンの回転数を自動的にコントロールするも

① 日本国特許庁

## 公開特許公報

- ①特開昭 52-22646  
④公開日 昭52.(1977) 2.21  
②特願昭 50-99307  
②出願日 昭50.(1975) 8.14  
審査請求 未請求 (全4頁)  
庁内整理番号 6727 31

⑤日本分類

33 A322.1

⑤ Int. Cl<sup>2</sup>

F16D 43/25

ので、その構造は第1図に示す通りである。(A)はシャフトでエンジンのポンプシャフトに結合されエンジンと一緒に回転する。軸受(6)を介して装着されたケース(6)はシャフト(A)に固定したドライブディスク(6)と強く僅かの隙間を置いて対峙し、その間でトルクを伝えるためのドライブピンギヤンバー(6)を形成している。ケース(6)にはもう一つの部屋(6)があり、この2つのチャンバー(6)(6)はセパレートブレード(6)で2分されている。(6)はバイメタルで外温をキャッチする役目をし、その変形度合が内部のバルブの作動に連動する。(6)はスプリングで先端にバルブ(6)がついている。上記バルブ(6)はブレード(6)にある特殊形状のポート(6)部を出入するようになっている。

以上構成のファンクラツチにおいて外気温度が低い場合、バイメタル(6)は真直になつており、スプリング(6)を押してバルブ(6)は(6)室に引き出し、ディスク(6)の面に押しつけられ、(6)室内の油をかき出して第2図に示す如く、ポート(6)

BEST AVAILABLE COPY

の凹部(5)より(4)室に送り込む。従つて(4)室内のオイルは第1図の如く、殆んど(4)室内に入り、この状態では伝達トルクは小さくファンの回転は極めて僅かとなる。外の空気が高い場合はバイメタルが彎曲してバルブ(6)は引込み、前記のかき出す作用はなくなり、ポート(6)を介して(4)室の油面は同一となり、図3の如くオイルは(4)室に一杯となり、伝達トルクが大きくなつてファンの回転数は上昇する。然るにこのサーモモジユレートタイプのファンクラッチは、次の如き欠点がある。即ち

(a) トルク伝達に流体(シリコンオイル)を使用している関係上、同オイルが軸受(8)のシール(4)内に浸入してグリース潤度を低下させ、潤滑不良、軸受の発熱、焼付等の事故発生の原因となる。

(b) 燃料改善効果を考えると第4図に示す如く、尚、低温度間のファン回転数の差を大きくすることがより大きな効果に結び付く。しかしこの場合機械上限度がある。

は淋である。

上記構造において、シャフト(1)はウォーターポンプと同一であり、同軸上にVブーリー(4)及びヒステリシス材(2)を保持する回転体(3)をスペーサー(10)を利用して固定する。ヒステリシス材(2)を回転体に保持する方法は外側と内側のスプリング(8)(9)を利用して飛び出しを防止する一方、ワックス(11)は前方よりラジエーター通過後の熱流を受け、一定温度(例えば70°附近)で相変態する。膨張液は頭部を球状にしたピン(12)を軸方向に押出す方向に移動させる。ピン(12)は円周上を3等分する箇所(13)を有し、金属板(14)に挿込まれたゴム体(15)にて保持されると共にゴム体(15)はワックス(11)の洩れを防ぐパッキンの役目を果たす。次にピン(12)の頭部球面形状はワックス(11)の膨張による軸方向の動きがカシグことのないようにする術がある。温度が下降してワックス(11)の収縮時はスプリング(8)(9)の作用により元の位置に戻る作用をする。ファン(4)はシャフト(1)にスリーブ(5)、軸受(8)(9)

(a) 外気温度が高温又は中程度であるときファン回転数はエンジン回転数に関係なく一定値であることが望ましいが上記タイプのファンクラッチはエンジン回転数の増加とともにファン回転数も増加する。

この発明は、従来のファンクラッチの上記の欠点に鑑み、之れを改良したもので、以下この発明の構成を第5図乃至第7図に示す実施例に従つて説明すると次の通りである。

図面において、(1)はシャフト、(2)はシャフト(1)に取り付けられる軸受、(3)は軸受(2)の取り付けられるハウジング、(4)はVブーリー、(5)はスリーブ、(6)(8)は軸受、(7)は止め輪、(8)は永久磁石、(9)は被駆動体、(10)はスペーサー、(11)は回転体、(12)はヒステリシス材、(13)は金属板、(14)はゴム体、(15)はピン、(16)は外側スプリング、(17)は内側スプリング、(18)はワックス、(19)は間隙、(20)はファン、(21)はファン(4)の内周円筒状部分、(22)は石金、(23)はビス、(24)は座金、(25)はシャフト(1)にファン(4)等を固定するためのボルトナット、(26)

を介して取り付けられた被駆動体(9)にビス(23)止めされる。ファン(4)の内周円筒状部分(21)には石金(22)を有する。被駆動体(9)には円環状の永久磁石(8)を固定する。駆動体(3)がエンジン駆動よりベルトを介して回転され高温時ヒステリシス材(12)と永久磁石(8)の間隔が狭くなることにより吸着力が増し伝達トルクが大きくなり、低温時は同間隔が広くなることにより吸着力が低下し伝達トルクは小さくなり、ファン(4)の回転数は減小する。尚、(12)はヒステリシス材(12)とスリップさせないための溝で2ヶ所に設ける。

7字記入

以上説明したように、この発明は、所定温度以上で膨張量の大きいワックスの溶融点を利用し、該ワックスの膨張収縮で軸に取り付けられた磁石と被磁石に対向して設けられたヒステリシス材との間隔を変化させるようにしたから次の如き効果を発揮する。即ち

(a) ところが軸受周辺にオイルはなく、大気中の塵埃も(8)の狭い間隔とスリーブ(5)と被駆動体(9)の間隔を狭めることが可能であるから入り

離い。従つて軸受の焼付の事故は減少する。  
 (b) 第7図に示す如く一定値以上のエンジン回転  
 のときファン回転はエンジン回転数とは無関  
 係に一定値である。

(c) 高温、低温時のファン回転数の差を大きくと  
 ることができる。

(d) ファンクラツチ部を小さくすることが可能で  
 あることによりウォーターポンプシャフトの延  
 長上に取付けができ全体に小型となる。

尚、この発明は、温度制御の必要な冷却ファン、  
 各種連続使用のモータ類に應用できることを  
 を付言する。

#### 4. 図面の簡単な説明

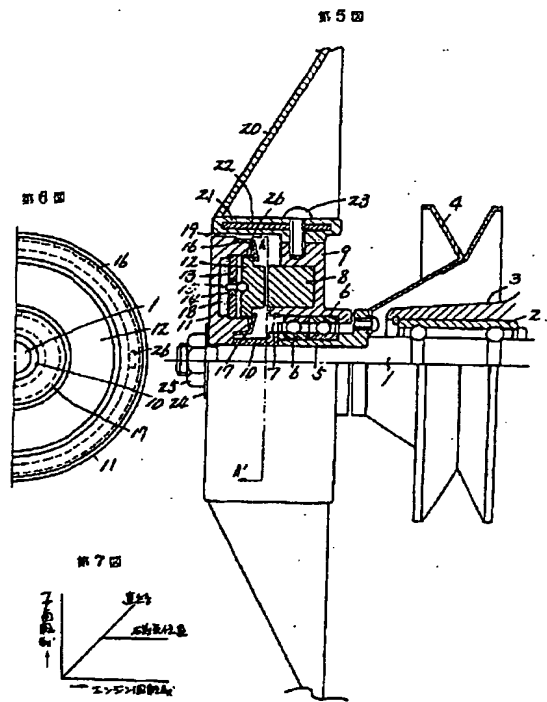
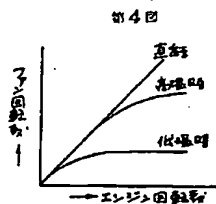
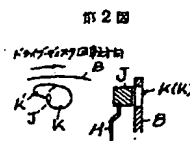
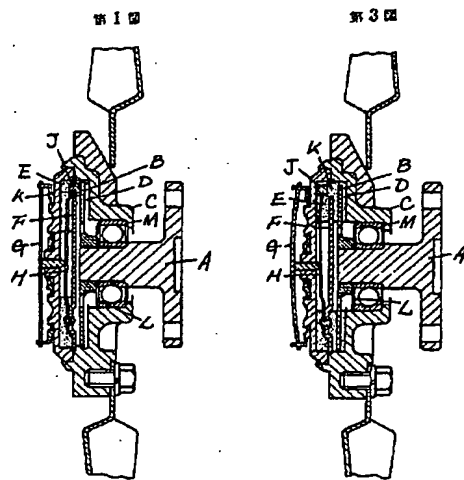
第1図は、従来のサーモモジュレートタイプ  
 のファンクラツチで外気の温度が低い時の状態  
 を示す断面図である。第2図は、第1図にかけ  
 るバルブポートの詳細図である。第3図は、従  
 来のサーモモジュレートタイプファンクラツチ  
 の外気の温度の高い時の状態を示す断面図で  
 ある。第4図は、従来のものの高、低温間のフ

特開昭52-22646 (3)

アン回転数の差を示す図面である。第5図は、  
 この発明に係る実施例を示す断面図で、第6図  
 は、そのA-A断面図である。そして第7図は、  
 この発明に係る高、低温間のファンの回転数  
 の差を示す図面である。

(1)・・・シャフト、(2)・・・永久磁石、(3)・・・複  
 駆動体、(4)・・・回転体、(5)・・・ヒステリシス材、  
 (6)・・・金属板、(7)・・・ゴム体、(8)・・・ピン、  
 (9)・・・外側スプリング、(10)・・・内側スプリング、  
 (11)・・・ワフラス、(12)・・・ファン、(13)・・・溝。

特許出版人 エヌ・シー・エー東洋ベアリング株式会社  
 代理人 江 原 秀 彦  
 “ 江 原 省 吾



BEST AVAILABLE COPY

6. 前記以外の代理人 〒 550

特開昭52-22646 (4)

ア リ ガ ナ  
住 所 大阪府大阪市西区土佐堀船町23番地  
大阪-商工ビル7階

ア リ ガ ナ  
氏 名 (6458) 辨 理 士 江 原 省 吾

BEST AVAILABLE COPY